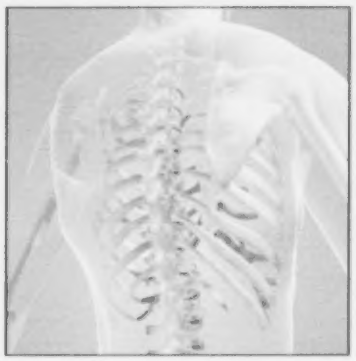
Composante du produit nº 82-003-X au catalogue de Statistique Canada
Rapports sur la santé

Article

Santé des os : ostéoporose, calcium et vitamine D



par Didier Garriguet

Juillet 2011

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Santé des os : ostéoporose, calcium et vitamine D

par Didier Garriguet

Résumé

Contexte
L'ostéoporose est une maladie des os qui prédispose aux fractures. Un apport suffisant de calcium et de vitamine D est recommandé à titre préventif et comme traitement.

Données et méthodes
On a établi un profil de la population ayant déclaré avoir reçu un diagnostic d'ostéoporose, à partir des 28 406 participants de 50 ans et plus à l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) – Vieillissement en santé de 2009. L'analyse de l'apport de calcium et de vitamine D est fondée sur 10 879 participants de 50 ans et plus à l'ESCC – Nutrition de 2004. On a produit des fréquences, des moyennes et des totalisations croisées pour estimer la prévalence de l'ostéoporose diagnostiquée, de l'apport alimentaire de calcium et de vitamine D, de l'utilisation de suppléments et de l'apport total de calcium et de vitamine D. Les associations entre un diagnostic d'ostéoporose et les facteurs socioéconomiques, alimentaires et de mode de vie ont été examinées au moyen d'une régression logistique multiple.

Résultats
En 2009, 19,2 % des femmes et 3,4 % des hommes de 50 ans et plus ont déclaré avoir reçu un diagnostic d'ostéoporose; les taux pour 2004 étaient similaires. L'âge, le sexe et le revenu du ménage étaient associés à la probabilité de déclarer souffrir d'ostéoporose. En 2004, selon l'apport alimentaire et de suppléments, de 45 % à 69 % de la population de 50 ans et plus avaient un apport insuffisant de calcium, et de 54 % à 66 %, un apport insuffisant de vitamine D.

Interprétation
Un pourcentage important des personnes de 50 ans et plus, et plus particulièrement des femmes, souffrent d'ostéoporose. La prévalence d'un apport insuffisant de calcium et de vitamine D est relativement élevée.

Mots-clés
Densité osseuse, maladies des os, perte osseuse, enquêtes sur la nutrition, rappel alimentaire de 24 heures, suppléments de vitamines et de minéraux.

Auteur
Didier Garriguet (1-613-951-7187; didier.garriguet@statcan.gc.ca) travaille à la Division de l'analyse de la santé de Statistique Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0T6.

Chez l'être humain, le squelette se regénère constamment. Chez les enfants qui grandissent, la formation des os dépasse la résorption. Les deux processus s'équilibrent à l'âge adulte, mais au fur et à mesure du vieillissement, la masse osseuse commence à diminuer.

L'ostéoporose est une maladie caractérisée non seulement par une perte de masse osseuse, mais aussi par une augmentation de la fragilité des os et du risque de fracture[1]. Ce problème de santé affecte les personnes âgées, et plus particulièrement les femmes, et est associé à 80 % des fractures chez les personnes de plus de 60 ans. Ces fractures peuvent entraîner une diminution de la qualité de vie, de longs séjours à l'hôpital, le placement en établissement et un taux plus élevé de mortalité. Le coût est élevé pour les personnes concernées et pour le système de soins de santé[2].

La prévention et le traitement de l'ostéoporose nécessitent habituellement que l'on accorde une attention spéciale à l'apport de deux nutriments : le calcium, qui est essentiel à la santé des os, et la vitamine D, qui améliore l'absorption du calcium[3-5]. Les produits laitiers sont la principale source alimentaire de calcium, même si on en trouve aussi dans certains fruits, légumes et produits céréaliers. Très peu d'aliments fournissent des concentrations élevées de vitamine D. La vitamine D est cependant ajoutée au lait, qui en constitue la plus importante source alimentaire. Le corps humain produit aussi de la vitamine D par suite de l'exposition au soleil. Le calcium et la vitamine D peuvent être pris sous forme de suppléments.

Le présent article dresse un profil de la population de 50 ans et plus qui a déclaré avoir reçu un diagnostic d'ostéoporose. Les variables liées à un accroissement du risque de diagnostic et les différences entre 2004 et 2009 sont présentées. L'apport de calcium et de vitamine D dans les aliments et les suppléments est analysé selon la présence ou l'absence d'ostéoporose.

Méthodes

Sources des données

Les données sont tirées de deux enquêtes auprès des ménages de Statistique Canada : l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) – Nutrition de 2004 et l'ESCC – Vieillissement en santé de 2009. Les deux enquêtes ont exclu les membres à temps plein des Forces canadiennes et les

habitants des trois territoires, des réserves indiennes ou des terres de la Couronne et de certaines régions éloignées, ainsi que les résidents d'établissements et des bases des Forces canadiennes (militaires ou civils). Des descriptions détaillées des plans d'enquête, de l'échantillon et des méthodes d'interview figurent dans des documents déjà publiés[6-8].

Dans le cadre de l'ESCC – Nutrition de 2004, on a utilisé un rappel alimentaire de 24 heures pour estimer l'apport en aliments et nutriments. Au total, 35 107 personnes ont rempli un premier rappel et un sous-échantillon de 10 786 personnes ont rempli un deuxième rappel, de trois à dix jours plus tard. Les taux de réponse ont été de 76,5 % et 72,8 % respectivement. Afin d'aider les participants à l'enquête à se rappeler ce qu'ils avaient mangé ou bu le jour précédent, on a eu recours à l'Automated Multiple-Pass Method[9,10], méthode qui comporte cinq étapes :

- une énumération rapide (les participants ont déclaré tous les aliments et boissons consommés);
- des questions concernant des catégories particulières d'aliments et des aliments souvent oubliés;
- des questions sur le moment et l'occasion de la consommation;
- des questions servant à recueillir plus de détails concernant les aliments et les boissons ainsi que les quantités consommés;
- une récapitulation finale.

L'ESCC – Vieillissement en santé de 2009 a obtenu un taux de réponse de 74,4 % auprès d'un échantillon de 30 865 personnes âgées de 45 ans et plus.

Cette étude est fondée sur des données concernant 10 879 personnes de 50 ans et plus qui ont rempli le premier rappel alimentaire de 24 heures en 2004, et 28 406 personnes de 50 ans et plus qui ont participé à l'ESCC de 2009.

Besoins de calcium et de vitamine D

En 2010, l'Institute of Medicine a diffusé de nouveaux apports alimentaires de référence pour le calcium et la vitamine D_3. Dans le cas du calcium, le besoin moyen estimatif (BME) pour les hommes de 50 à 70 ans est de 800 mg par jour. Le BME est plus élevé – 1 000 mg par jour – pour les femmes de 50 ans et plus et pour les hommes de 71 ans et plus. La prévalence d'un apport insuffisant peut être estimée au moyen du BME comme seuil. À 50 ans et plus, l'apport maximal tolérable (AMT), au-dessus duquel il existe des possibilités d'effets néfastes, est 2 000 mg par jour.

Le BME pour la vitamine D à l'âge de 50 ans et plus est de 10 µg par jour, et l'AMT, de 100 µg par jour.

Méthodes d'analyse

À partir des données pondérées de l'ESCC de 2004 et de 2009, on a produit des fréquences, des moyennes et des totalisations croisées pour estimer la prévalence de l'ostéoporose diagnostiquée, de l'apport alimentaire de calcium et de vitamine D, de l'utilisation de suppléments et de l'apport total de calcium et de vitamine D. On a examiné les associations entre le risque de diagnostic d'ostéoporose et les facteurs socioéconomiques, alimentaires et de mode de vie, au moyen de la régression logistique multiple.

On a déterminé le pourcentage de la population se situant en dessous du BME ou au-dessus de l'AMT en ce qui a trait au calcium et à la vitamine D, au moyen du logiciel SIDE (Software for Intake Distribution Estimation)[11,12], sur la base des estimations de l'apport habituel, à partir des rappels de 24 heures de l'ESCC de 2004. Pour estimer l'apport total de calcium et de vitamine D provenant des aliments et des suppléments, on a combiné l'apport alimentaire des participants qui ne prenaient pas de suppléments et l'apport alimentaire et de suppléments des participants qui prenaient des suppléments. Cette méthode a été expliquée dans un article publié[13].

Des intervalles de confiance ont été estimés au moyen de la technique du *bootstrap*, qui tient compte du plan de sondage complexe[14-16]. Le niveau de signification a été établi à 0,05.

Définitions

Tant dans l'ESCC de 2004 que dans celle de 2009, on a déterminé la présence d'*ostéoporose* en demandant aux participants à l'enquête si un professionnel de la santé avait diagnostiqué ce problème de santé chez eux.

On a défini les variables sociodémographiques suivantes de la même façon dans les deux enquêtes : *statut d'immigrant*, *niveau le plus élevé de scolarité du ménage* (pas de diplôme d'études secondaires, diplôme d'études secondaires, études postsecondaires partielles, et diplôme d'études postsecondaires), ainsi que *revenu du ménage*. Le revenu du ménage correspondait au revenu total autodéclaré par le ménage provenant de toutes les sources au cours des 12 mois précédents. Pour chaque ménage, on a calculé le rapport entre le revenu total du ménage et le seuil de faible revenu correspondant au nombre de personnes dans le ménage et

Tableau 1
Pourcentage ayant reçu un diagnostic d'ostéoporose, selon le groupe d'âge et le sexe, population à domicile de 50 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2009

	Total			50 à 70 ans			71 ans et plus		
		Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %	
	%	de	à	%	de	à	%	de	à
Total	**11,6**	**11,1**	**12,1**	**8,6**	**8,1**	**9,2**	**20,3**	**19,2**	**21,4**
Hommes	3,4	2,9	3,9	2,5	2,0	3,0	6,4	5,3	7,5
Femmes	19,2	18,3	20,2	14,7	13,7	15,8	31,1	29,5	32,7

Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Vieillissement en santé, 2009.

à la taille de la collectivité. On a ensuite rajusté les rapports en les divisant par le rapport le plus élevé pour l'ensemble des participants. Les rapports corrigés ont été regroupés en quintiles.

Le *statut d'autochtone* différait légèrement dans les deux enquêtes. En 2004, « Autochtone » figurait parmi les choix de réponse à la question sur les origines culturelles et raciales. En 2009, on a demandé aux participants à l'enquête s'ils étaient autochtones avant de leur poser la question sur les origines culturelles et raciales.

Les variables du mode de vie – l'*usage du tabac* (les fumeurs sont définis comme les personnes fumant chaque jour ou à l'occasion; les anciens fumeurs sont définis comme les personnes qui ne fument plus, mais qui avaient l'habitude de le faire quotidiennement ou à l'occasion) et la *consommation d'alcool* au cours des 12 mois ayant précédé l'entrevue (oui ou non) – étaient les mêmes dans les deux enquêtes.

En 2004, on a mesuré la fréquence de *consommation de fruits et légumes* selon la somme de la fréquence à laquelle les participants ont déclaré consommer six catégories d'aliments : les jus de fruits; les fruits sans compter les jus; la salade verte; les pommes de terre (sans compter les frites, les pommes de terre rissolées et les croustilles); les carottes; et d'autres légumes. En 2009, on a demandé aux participants combien de portions de fruits et légumes par jour ils consommaient en général. Cette question a contribué également à l'indice du risque nutritionnel.

Un *risque nutritionnel élevé*, qui est propre à l'ESCC – Vieillissement en santé de 2009, est défini comme un indice de risque nutritionnel inférieur à 38. L'indice comprend dix composantes mesurant le changement de poids au cours des six derniers mois, l'appétit, la consommation de fruits et légumes, la consommation de fluides, les repas et la préparation des repas.

L'indice de masse corporelle (IMC) représente le poids en kilogrammes divisé par le carré de la taille exprimé en mètres. Il sert à classer les participants selon

Tableau 2
Rapports de cotes corrigés établissant le lien entre le diagnostic d'ostéoporose et certaines caractéristiques, population à domicile de 50 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2009

Caractéristiques	Rapport de cotes corrigé	Intervalle de confiance à 95 %	
		de	à
Sexe			
Hommes	0,25*	0,21	0,30
Femmes†	1,00	...	...
Groupe d'âge			
50 à 70 ans	0,48*	0,42	0,54
71 ans et plus†	1,00	...	...
Autochtone			
Oui	1,75*	1,14	2,69
Non†	1,00	...	...
Immigrant			
Oui	0,92	0,79	1,07
Non†	1,00	...	...
Niveau le plus élevé de scolarité du ménage			
Pas de diplôme d'études secondaires	1,01	0,87	1,18
Diplôme d'études secondaires	0,92	0,76	1,12
Études postsecondaires partielles	0,93	0,72	1,21
Diplôme d'études postsecondaires†	1,00	...	...
Quintile de revenu du ménage			
Premier (le plus faible)	2,34*	1,81	3,04
Deuxième	1,97*	1,51	2,57
Troisième	1,44*	1,08	1,90
Quatrième	1,48*	1,12	1,95
Cinquième (le plus élevé)†	1,00	...	...
Fumeur			
Oui	1,02	0,82	1,26
Ancien	0,94	0,82	1,07
Non†	1,00	...	...
A consommé de l'alcool au cours des 12 derniers mois			
Oui	0,83*	0,73	0,94
Non†	1,00	...	...
Consommation quotidienne de fruits et légumes			
3 portions ou moins	1,00	0,87	1,15
4 à 6 portions†	1,00	...	...
7 portions ou plus	0,85	0,69	1,05
Risque nutritionnel élevé			
Oui	1,18*	1,03	1,34
Non†	1,00	...	...
Catégorie d'indice de masse corporelle			
Insuffisance pondérale	1,61*	1,17	2,24
Poids normal†	1,00	...	...
Embonpoint	0,75*	0,66	0,87
Obésité	0,77*	0,65	0,92
A pris des suppléments de calcium au cours du dernier mois			
Oui	2,56*	2,19	2,98
Non†	1,00	...	...
A pris des suppléments de vitamine D au cours du dernier mois			
Oui	1,58*	1,35	1,83
Non†	1,00	...	...
Province de résidence			
Terre-Neuve-et-Labrador	1,04	0,81	1,32
Île-du-Prince-Édouard	0,82	0,62	1,09
Nouvelle-Écosse	0,91	0,72	1,16
Nouveau-Brunswick	0,88	0,67	1,16
Québec	0,99	0,84	1,18
Ontario†	1,00	...	...
Manitoba	0,60*	0,47	0,76
Saskatchewan	0,88	0,69	1,11
Alberta	0,96	0,79	1,18
Colombie-Britannique	0,96	0,79	1,18

† catégorie de référence
* estimation significativement différente de l'estimation observée pour la catégorie de référence ($p < 0,05$)
... n'ayant pas lieu de figurer
Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Vieillissement en santé, 2009.

les catégories suivantes : insuffisance pondérale (IMC inférieur à 18,5 kg/m²), poids normal (18,5 kg/m² à 24,9 kg/m²), embonpoint (25 kg/m² à 29,9 kg/m²) ou obésité (30 kg/m² ou plus)[17]. Dans cette étude, on a utilisé l'IMC uniquement avec les données de 2009. La taille et le poids étaient autodéclarés.

En 2004, on a demandé aux participants à l'enquête pendant combien de jours au cours des 30 jours précédents ils avaient pris des suppléments et combien ils en avaient pris en moyenne. En 2009, on a demandé plus particulièrement aux participants à quelle fréquence ils *avaient pris des suppléments de vitamine D ou de calcium* au cours du mois précédent. Les participants ont été identifiés comme des utilisateurs s'ils avaient pris des suppléments au moins une fois au cours du mois précédent. Plus de renseignements concernant ces variables dérivées sont disponibles dans la documentation d'enquête[18].

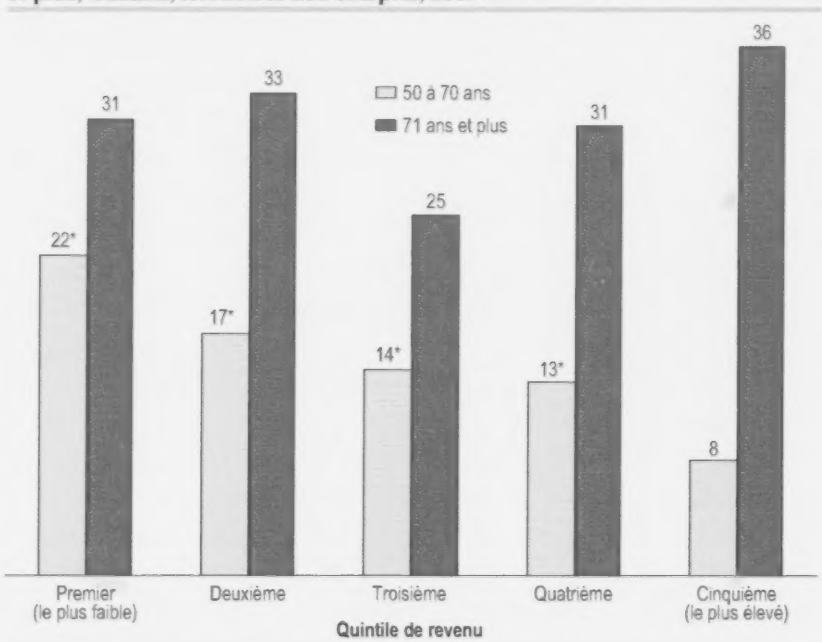
Les données concernant l'apport de calcium et de vitamine D des aliments ont trait à 2004; ces données n'ont pas été recueillies en 2009. La teneur en calcium et en vitamine D des aliments a été établie à partir du Fichier canadien sur les aliments nutritifs de Santé Canada (supplément 2001b)[19]. La composition des suppléments a été établie à partir de la Base de données sur les produits pharmaceutiques (BDPP) pour septembre 2003[20], dans le cas des numéros d'identification des médicaments (DIN) recueillis au moment de la collecte des données, et de la BDPP du printemps 2005, dans le cas des DIN qui étaient manquants et incorrects.

Résultats

Ostéoporose

En 2009, 19,2 % des femmes et 3,4 % des hommes de 50 ans et plus ont déclaré avoir reçu un diagnostic d'ostéoporose d'un professionnel de la santé; à 71 ans et

Figure 1
Pourcentage ayant reçu un diagnostic d'ostéoporose, selon le groupe d'âge et le quintile de revenu du ménage, population à domicile de sexe féminin de 50 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2009



* estimation significativement différente de l'estimation observée pour le cinquième quintile ($p < 0,05$)
Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Vieillissement en santé, 2009

Ce que l'on sait déjà sur le sujet

- L'ostéoporose se caractérise par une perte de masse osseuse et par une augmentation de la fragilité des os et du risque de fracture.
- Ce problème de santé touche principalement les personnes âgées, et plus particulièrement les femmes.
- La prévention et le traitement de l'ostéoporose reposent habituellement sur un apport suffisant de calcium et de vitamine D.

Ce qu'apporte l'étude

- La présente étude fournit des données récentes sur la prévalence d'un diagnostic d'ostéoporose et de l'utilisation de suppléments de calcium et de vitamine D.
- En 2009, 19,2 % des femmes et 3,4 % des hommes de 50 ans et plus ont déclaré avoir reçu un diagnostic d'ostéoporose; à 71 ans et plus, les pourcentages correspondants étaient de 31,1 % et 6,4 %.
- Selon les données sur la nutrition de 2004, 28 % des hommes et 48 % des femmes de 50 ans et plus prenaient des suppléments de calcium; dans le cas des personnes souffrant d'ostéoporose, les pourcentages étaient de 36 % et 59 %.
- On estime que 27 % des hommes et 44 % des femmes prenaient des suppléments de vitamine D; dans le cas des personnes souffrant d'ostéoporose, les pourcentages étaient de 38 % et 57 %.
- Même parmi les personnes qui prenaient des suppléments, au moins 25 % avaient un apport insuffisant de calcium, et plus de 10 %, un apport insuffisant de vitamine D.

Tableau 3
Apports de calcium et de vitamine D, selon le groupe d'âge et le sexe, population à domicile de 50 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2004

	50 à 70 ans						71 ans et plus					
	Hommes			Femmes			Hommes			Femmes		
		Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %			Intervalle de confiance à 95 %	
	Estimation	de	à	Estimation	de	à	Estimation	de	à	Estimation	de	à
Calcium												
Apport des aliments seulement												
Moyen (mg)	824	793	856	751	725	776	774	711	837	689	659	719
Pourcentage inférieur au BME	53,2	48,5	57,8	81,5	78,5	84,6	79,2	73,2	83,7	86,4	83,2	89,6
Pourcentage utilisant des suppléments contenant du calcium	28,3	25,7	31,0	49,0	46,3	51,7	27,2	23,4	31,0	45,9	42,6	49,2
Apport combiné des aliments et des suppléments												
Population totale												
Moyen (mg)	913	879	947	1 058	1 020	1 096	891	812	970	947	908	986
Pourcentage inférieur au BME	44,5	40,0	49,0	56,8	53,5	60,1	69,4	63,5	75,3	63,1	59,2	67,0
Utilisateurs de suppléments seulement												
Moyen (mg)	1 135	1 059	1 211	1 417	1 360	1 475	1 268	1 098	1 438	1 274	1 217	1 331
Pourcentage inférieur au BME	24,9	17,1	32,7	26,9	23,2	30,6	40,0	27,3	52,7	33,3	27,8	38,8
Pourcentage supérieur à l'AMT	5,7[E]	2,8	8,6	16,2	13,1	19,3	F	...	...	9,9	7,2	12,6
Vitamine D												
Apport des aliments seulement												
Moyen (µg)	6,8	6,0	7,6	4,9	4,5	5,4	6,6	5,7	7,4	5,9	4,6	7,1
Pourcentage inférieur au BME	80,0	73,9	86,4	91,5	87,3	95,9	86,0	79,6	91,4	87,8	78,9	95,3
Pourcentage utilisant des suppléments contenant de la vitamine D	27,2	24,5	29,8	45,0	42,2	47,7	28,5	24,6	32,5	43,0	39,8	46,1
Apport combiné des aliments et des suppléments												
Population totale												
Moyen (µg)	9,5	8,6	10,4	10,2	9,5	10,9	10,1	9,0	11,2	11,0	9,7	12,4
Pourcentage inférieur au BME	64,9	60,2	69,6	57,6	53,1	62,2	66,3	60,4	72,1	54,3	46,6	61,9
Utilisateurs de suppléments seulement												
Moyen (µg)	18,2	15,8	20,6	16,7	15,8	17,6	19,4	17,2	21,6	17,3	16,3	18,4
Pourcentage inférieur au BME	15,0[E]	7,7	22,3	16,7	13,2	20,2	11,8[E]	5,5	18,1	14,4	10,5	18,3

[E] à utiliser avec prudence
F trop peu fiable pour être publié
... n'ayant pas lieu de figurer
Nota : BME : besoin moyen estimatif, AMT : apport maximal tolérable, calcium : BME = 800 mg pour les hommes de 50 à 70 ans, 1 000 mg pour les hommes de 71 ans et plus et les femmes de 50 ans et plus; AMT : 2 000 mg; vitamine D : BME = 10 µg
Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Vieillissement en santé, 2009.

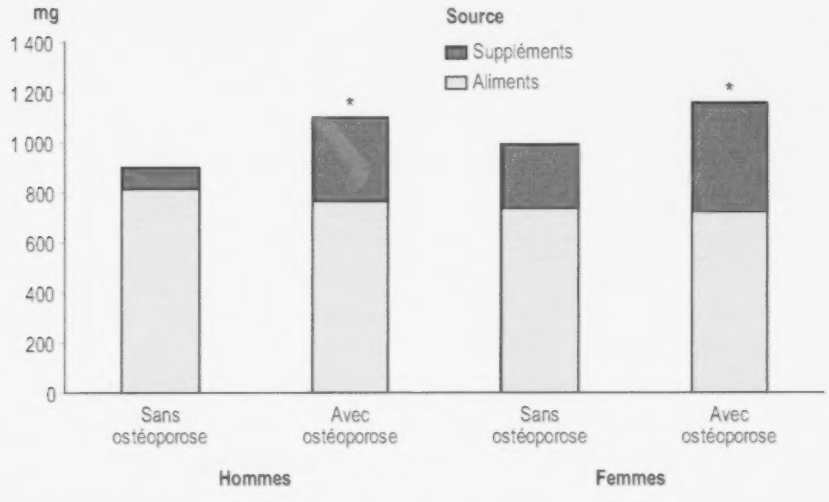
plus, les pourcentages étaient beaucoup plus élevés : 31,1 % des femmes et 6,4 % des hommes (tableau 1). Ces chiffres étaient inchangés par rapport à 2004 (données non présentées).

Outre l'âge et le sexe, l'ostéoporose diagnostiquée comportait un lien significatif avec le statut autochtone, le faible revenu du ménage, la consommation d'alcool au cours des 12 mois précédents, un risque nutritionnel élevé, un faible indice de masse corporelle et l'utilisation de suppléments de calcium ou de vitamine D (tableau 2). Toutefois, dans le cas de certains facteurs, il n'a pas été possible de déterminer s'ils avaient précédé ou suivi le diagnostic, ou s'ils étaient en fait une conséquence de celui-ci. Par exemple, les personnes qui prenaient des suppléments de calcium et de vitamine D affichaient une cote exprimant le risque d'avoir reçu un diagnostic d'ostéoporose significativement élevée. Toutefois, ces suppléments font partie du traitement de l'ostéoporose, ce qui fait qu'il est possible que le diagnostic ait été à l'origine de leur utilisation. Par contre, le faible indice de masse corporelle, un facteur de risque connu, a probablement précédé le diagnostic.

Les cotes élevées exprimant le risque d'avoir reçu un diagnostic d'ostéoporose parmi les membres des ménages du quintile de revenu le plus bas étaient principalement attribuables aux femmes de 50 à 70 ans (figure 1). À partir de 71 ans, le pourcentage de femmes souffrant d'ostéoporose ne différait pas de façon significative selon le revenu du ménage.

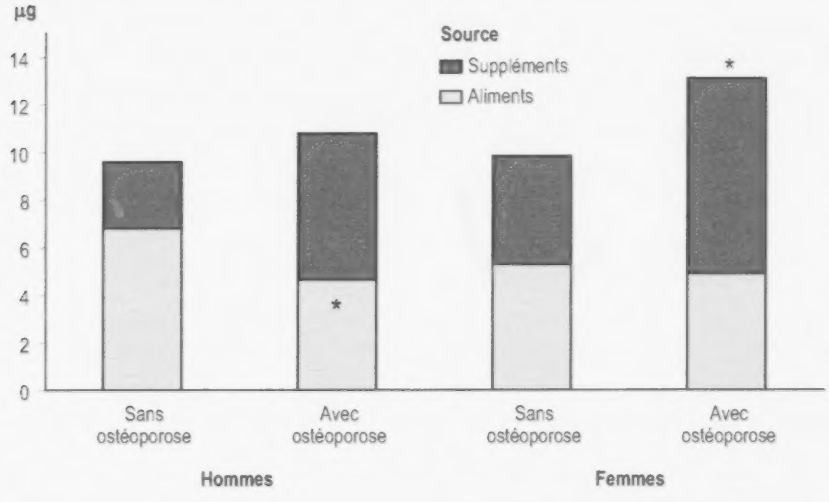
Les résultats pour 2004 fournissent à peu près le même tableau; le faible revenu du ménage, l'ascendance autochtone et l'insuffisance pondérale comportaient un lien significatif avec un diagnostic d'ostéoporose (données non présentées).

Figure 2
Consommation quotidienne moyenne de calcium, selon la source, le diagnostic d'ostéoporose et le sexe, population à domicile de 50 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2004



* valeur significativement différente de l'estimation observée pour les personnes sans ostéoporose ($p < 0,05$)
Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition, 2004

Figure 3
Consommation quotidienne moyenne de vitamine D, selon la source, le diagnostic d'ostéoporose et le sexe, population à domicile de 50 ans et plus, Canada, territoires non compris, 2004



* valeur significativement différente de l'estimation observée pour les personnes sans ostéoporose ($p < 0,05$)
Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition, 2004

Calcium

En 2004, les Canadiens de plus de 50 ans tiraient en moyenne 771 mg de calcium par jour de leurs aliments et boissons. Le lait, le fromage, le pain, les légumes (sauf les pommes de terre) ainsi que le yogourt, représentaient les principales sources alimentaires. Selon les apports alimentaires de référence de l'Institute of Medicine, environ la moitié des hommes de 50 à 70 ans ne tiraient pas suffisamment de calcium des aliments seulement; dans le cas des femmes de 50 ans et plus et des hommes de 71 ans et plus, le pourcentage qui avaient un apport inapproprié de calcium tiré des aliments s'établissait à 80 % (tableau 3).

Toutefois, 28 % des hommes et 48 % des femmes de 50 ans et plus ont déclaré prendre des suppléments contenant du calcium (tableau 3). Parmi les personnes souffrant d'ostéoporose, le pourcentage de celles qui prenaient des suppléments de calcium était plus élevé – 36 % pour les hommes et 59 % pour les femmes (données non présentées).

L'apport quotidien total de calcium des aliments et des suppléments combinés s'établissait en moyenne à 969 mg pour les personnes de 50 ans et plus en 2004. Selon le groupe d'âge et le sexe, de 45 % à 70 % avaient un apport insuffisant (tableau 3). L'apport total moyen de calcium chez les personnes qui prenaient des suppléments s'établissait à 1 303 mg, dont 515 mg provenant de suppléments. Toutefois, de 25 % à 40 % de ces personnes avaient un apport total insuffisant. En revanche, une proportion substantielle des utilisateurs de suppléments, et plus particulièrement les femmes, consommaient plus de calcium que l'apport maximal tolérable de 2 000 mg (tableau 3).

La quantité de calcium tirée des aliments et des boissons ne différait pas de façon significative entre les personnes qui avaient reçu et n'avaient pas reçu un diagnostic d'ostéoporose (figure 2). Toutefois, les personnes souffrant d'ostéoporose tiraient davantage de calcium des suppléments, ce qui donnait lieu à un apport total significativement plus élevé comparativement aux

personnes qui ne souffraient pas d'ostéoporose.

Vitamine D

Le lait, le poisson, la margarine, les œufs et le bœuf sont les principales sources alimentaires de vitamine D. En 2004, les aliments et les boissons consommés par les Canadiens de 50 ans et plus leur ont fourni en moyenne 5,9 µg de vitamine D par jour, ce qui est bien inférieur au BME de 10 µg établi par l'Institute of Medicine. Sur la base des aliments consommés seulement, plus de 80 % des personnes dans cette fourchette d'âge avaient un apport inférieur au BME.

En 2004, 27 % des hommes et 44 % des femmes prenaient des suppléments de vitamine D (tableau 3). Dans le cas des personnes souffrant d'ostéoporose, le pourcentage qui prenaient des suppléments de vitamine D était de 38 % chez les hommes et de 57 % chez les femmes (données non présentées).

À partir de 50 ans, l'apport total quotidien de vitamine D tiré des aliments et des suppléments combinés se situait en moyenne à 10 µg. Toutefois, de 54 % à 66 % des personnes dans cette fourchette d'âge avaient un apport inférieur au BME. Dans le cas des utilisateurs de suppléments seulement, l'apport total de vitamine D se situait en moyenne à 17,5 µg par jour, dont 11,3 µg provenait des suppléments; de 12 % à 17 % de cette population avait un apport inférieur au BME (tableau 3). Moins de 1 % des personnes de 50 ans et plus avaient un apport de vitamine D supérieur à l'apport maximal tolérable de 100 µg (données non présentées).

Les hommes ayant reçu un diagnostic d'ostéoporose tiraient moins de vitamine D des aliments qu'ils consommaient que les hommes qui n'avaient pas ce problème de santé; lorsque les suppléments étaient inclus, l'apport total de vitamine D ne différait pas entre les hommes qui souffraient et qui ne souffraient pas d'ostéoporose (figure 3). Chez les femmes, l'apport en vitamine D des aliments et des boissons était similaire, peu importe si elles souffraient ou non d'ostéoporose. Toutefois, lorsque l'on incluait les suppléments, les femmes souffrant d'ostéoporose avaient un apport total de vitamine D significativement plus élevé.

Discussion

La prévalence autodéclarée de l'ostéoporose diagnostiquée et les caractéristiques qui y sont associées n'ont pas changé entre 2004 et 2009. Nombre des caractéristiques indiquées dans la présente étude ont été observées précédemment ou représentent des facteurs de risque établis. Un faible IMC, par exemple, représente un facteur de risque bien documenté de fractures[21] et d'ostéoporose[22]. La variable du risque nutritionnel utilisée dans la présente analyse est fondée en partie sur la perte de poids, qui est aussi associée aux fractures et à l'ostéoporose[23-25]. Par ailleurs, des risques de fracture plus élevés ont été déclarés pour les Canadiens autochtones[26].

Les guides de pratique clinique recommandent que les personnes qui souffrent d'ostéoporose consomment suffisamment de calcium et de vitamine D[27]. Par conséquent, il n'est pas surprenant de constater dans la présente étude que les personnes ayant ce problème de santé étaient plus susceptibles que celles qui ne l'avaient pas d'avoir pris des suppléments et d'avoir tiré des quantités plus importantes de calcium et de vitamine D des suppléments. En fait, les personnes qui souffraient d'ostéoporose avaient le même apport alimentaire de calcium que les personnes n'ayant pas ce problème de santé. En outre, les hommes souffrant d'ostéoporose tiraient moins de vitamine D des sources alimentaires seulement. La prise de suppléments contrebalance la différence d'apport de vitamine D chez les hommes et donne à ceux qui souffrent d'ostéoporose un avantage au chapitre de l'apport de calcium.

Le lien entre l'ostéoporose et le revenu du ménage n'a pas suscité beaucoup d'attention, et les résultats de la recherche qui a été menée ne sont pas déterminants. Un examen exhaustif des articles publiés entre 1966 et 2007 sur l'association entre le statut socioéconomique et les fractures attribuables à l'ostéoporose a permis de trouver uniquement trois études faisant état d'un risque de fracture plus élevé chez les personnes à faible revenu[28]. Une étude de femmes américaines de plus de 50 ans n'a pas permis d'établir de corrélation entre le diagnostic d'ostéoporose et le revenu du ménage[29]. Par contre, une association entre la faible densité osseuse et le faible revenu a été déterminée[30], et selon une étude canadienne[26], les risques de fracture étaient plus élevés chez les personnes à faible revenu. Toutefois, étant donné que ces études étaient transversales, il se peut que le diagnostic d'ostéoporose proprement dit ait affecté le revenu du ménage, par exemple, en limitant la capacité de travailler. Des analyses supplémentaires des données de l'ESCC de 2004 ont montré une corrélation importante entre le revenu du ménage et l'utilisation de suppléments, mais pas entre le revenu du ménage et l'apport total de calcium et de vitamine D (données non présentées).

Les concentrations mesurées de vitamine D dans le sang (25-hydroxyvitamine D [25(OH)D]) et l'apport déclaré de vitamine D différaient. Selon des données récentes de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (2007-2009), on estime que 22 % des 50 à 79 ans avaient des concentrations mesurées dans le sang inférieures à 50 nmol/L, le niveau visé par le BME[3]. Toutefois, les résultats de l'ESCC de 2004 montrent que la prévalence de l'apport insuffisant de vitamine D se situait autour de 60 %. L'exposition au soleil pourrait être responsable de cette différence, le BME reposant sur le principe qu'elle est minime. La sous-déclaration de l'apport représente une autre explication possible.

Limites

La principale limite de la présente étude est qu'elle est fondée sur des données transversales. Les caractéristiques dans l'enfance ou même avant la naissance, lors de la période de gestation, peuvent influencer les risques de souffrir

d'ostéoporose plus tard à l'âge adulte[31]. Il est impossible de tenir compte de ces facteurs longitudinaux.

Par ailleurs, le diagnostic d'ostéoporose est autodéclaré et, par conséquent, la prévalence est probablement sous-estimée parce que certaines personnes qui ont ce problème de santé n'ont peut-être pas été diagnostiquées.

Les enquêtes sur la nutrition sont sujettes à une sous-déclaration de l'apport d'énergie et, par conséquent, de l'apport de nutriments, comme le calcium et la vitamine D. Des études antérieures de l'instrument de collecte utilisé par l'ESCC ont permis d'estimer que la sous-déclaration moyenne de l'énergie se situait à 10 %[32] ou 11 %[33].

Aucune donnée nutritionnelle sur le calcium et la vitamine D n'était disponible pour 2009. Les données de 2004 sur l'apport alimentaire et de suppléments sont les plus récentes et les plus exhaustives disponibles.

Conclusion

Selon l'ESCC – Vieillissement en santé de 2009, l'ostéoporose a été diagnostiquée chez 3 % des hommes et 19 % des femmes de 50 ans et plus. Un diagnostic d'ostéoporose était associé de façon significative à l'âge, au sexe, à l'origine autochtone, au risque nutritionnel élevé et à l'insuffisance pondérale. Les cotes exprimant le risque étaient aussi élevées pour les personnes des ménages à faible revenu, et notamment les femmes de 50 à 70 ans.

Les médecins recommandent souvent une consommation accrue de calcium et de vitamine D pour les personnes souffrant d'ostéoporose. En fait, les personnes souffrant d'ostéoporose étaient plus susceptibles de prendre des suppléments et avaient donc des apports totaux de calcium et de vitamine D plus élevés que les personnes qui n'avaient pas ce problème de santé. Toutefois, le revenu du ménage n'était pas lié de façon significative à l'apport total de calcium et de vitamine D. Même si des apports suffisants de calcium et de vitamine D sont nécessaires pour favoriser la santé des os, d'autres nutriments entrent aussi en jeu[34]. Par ailleurs, l'usage du tabac et une consommation excessive de sel, de caféine et d'alcool peuvent augmenter les risques d'ostéoporose[35], et un régime équilibré et l'activité physique, particulièrement des exercices au moyen de poids, peuvent les réduire. Des études plus détaillées pourraient permettre une compréhension plus claire des associations entre l'ostéoporose et les facteurs démographiques, socioéconomiques, alimentaires et de mode de vie. ■

Références

1. Organisation mondiale de la Santé. *Évaluation du risque de fracture et son application au dépistage de l'ostéoporose post-ménopausique* (OMS, Série de rapports techniques, 843), Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1994.
2. Ostéoporose Canada. *Briser les obstacles sans briser les os : Bulletin national 2008 sur les soins de santé en ostéoporose*, Toronto, Ostéoporose Canada, 2008.
3. Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*, Washington DC, National Academy Press, 2010.
4. U.S. Department of Health and Human Services. *The 2004 Surgeon General's Report on Bone Health and Osteoporosis: What It Means To You*, U.S. Department of Health and Human Services, Office of the Surgeon General, 2004.
5. Santé Canada. *Votre santé et vous – Les aînés et le vieillissement – Ostéoporose*, disponible à l'adresse http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/iyh-vsv/diseases-maladies/seniors-aines-ost-fra.php (consulté le 5 juillet 2010).
6. Y. Béland, V. Dale, J. Dufour et M. Hamel, « The Canadian Community Health Survey: Building on the success from the past », *Proceedings of the American Statistical Association Joint Statistical Meeting, Section on Survey Research Methods*, Minneapolis, Minnesota, American Statistical Association, août 2005.
7. Statistique Canada. *Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC), cycle 2.2 : Nutrition : Volets général sur la santé (y compris les suppléments de vitamines et de minéraux) et du rappel alimentaire de 24 heures. Guide de l'utilisateur, 2008*, disponible à l'adresse http://www.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5049_D24_T9_V1-fra.pdf.
8. Statistique Canada. *Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) – Vieillissement en santé – Guide de l'utilisateur, 2008/2009*, Ottawa, Statistique Canada, 2008.
9. A.J. Moshfegh, L. Borrud, B. Perloff *et al.*, « Improved method for the 24-hour dietary recall for use in national surveys », *The FASEB Journal: Official Publication of The Federation of American Societies for Experimental Biology*, 13, 1999, p. A603 (résumé).
10. A.J. Moshfegh, N. Raper et L. Ingwersen *et al.*, « An improved approach to 24-hour dietary recall methodology », *Annals of Nutrition and Metabolism*, 45(suppl), 2001, p. 156 (résumé).
11. S.M. Nusser, A.L. Carriquiry, K.W. Dodd *et al.*, « A semiparametric transformation approach to estimating usual daily intake distributions », *Journal of the American Statistical Association*, 91(436), 1996, p. 1440-1449.

12. M.J. Novenario, *A User's Guide to SIDE, August 1996*, disponible à l'adresse http://www.card.iastate.edu/publications/DBS/PDFFiles/96tr32.pdf (consulté le 12 décembre 2010).

13. D. Garriguet, « Combiner l'apport en nutriments d'aliments et de boissons et celui de suppléments vitaminiques et minéraux », *Rapports sur la santé*, 21(4), 2010, p. 73-87.

14. J.N.K. Rao, C.F.J. Wu et K. Yue, « Quelques travaux récents sur les méthodes de rééchantillonnage applicables aux enquêtes complexes », *Techniques d'enquête*, 18(2), 1992, p. 225-234 (Statistique Canada, nº 12-001 au catalogue).

15. K.F. Rust et J.N.K. Rao, « Variance estimation for complex surveys using replication techniques », *Statistical Methods in Medical Research*, 5(3), 1996, p. 281-310.

16. D. Yeo, H. Mantel et T.P. Liu, « Bootstrap variance estimation for the National Population Health Survey », *Proceedings of the Annual Meeting of the American Statistical Association, Survey Research Methods Section*, Baltimore, Maryland, août 1999.

17. Organisation mondiale de la Santé, *Obésité : prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale* (OMS, Série de rapports techniques, 894), Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2000.

18. Statistique Canada, *Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC), cycle 2.2 (2004) : Nutrition : Volets général sur la santé (y compris les suppléments de vitamines et de minéraux) et du rappel alimentaire de 24 heures. Documentation des variables dérivées, 2008*.

19. Santé Canada, 2005, *Fichier canadien sur les éléments nutritifs, version 2005*, disponible à l'adresse http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/index_f.html.

20. Santé Canada, *Base de données sur les produits pharmaceutiques* [en ligne], disponible à l'adresse http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodpharma/databasdon/index-fra.php.

21. C. De Laet, J.A. Kanis, A. Odén *et al.*, « Body mass index as predictor of fracture risk: A meta-analysis », *Osteoporosis International*, 16, 2005, p. 1330-1338.

22. S. Morin, J.F. Tsang et W.D. Leslie, « Weight and body mass index predict bone mineral density and fractures in women aged 40 to 59 years », *Osteoporosis International*, 20, 2009, p. 363-370.

23. H.E. Meyer, A. Tverdal et R. Selmer, « Weight variability, weight change and the incidence of hip fracture: a prospective study of 39,000 middle-aged Norwegians », *Osteoporosis International*, 8, 1998, p. 373-378.

24. T.A. Ricci, H.A. Chowdhury, S.B. Heymsfield *et al.*, « Calcium supplementation suppresses bone turnover during weight reduction in postmenopausal women », *Journal of Bone and Mineral Research*, 13, 1998, p. 1045-1050.

25. J.E. Compston, M.A. Laskey, P.I. Croucher *et al.*, « Effect of diet-induced weight loss on total body bone mass », *Clinical Science*, 82, 1992, p. 429-432.

26. W.D. Leslie, A.A. Derksen, C. Metge *et al.*, « Demographic risk factors for fracture in First Nations people », *Canadian Journal of Public Health*, 96(S1), 2005, p. S45-S50.

27. S. Boonen, R. Rizzoli, P.J. Meunier *et al.*, « The need for clinical guidance in the use of calcium and vitamin D in the management of osteoporosis: a consensus report », *Osteoporosis International*, 15, 2004, p. 511-519.

28. S.L. Brennan, J.A. Pasco, D.M. Urquhart *et al.*, « The association between socioeconomic status and osteoporosis fracture in population-based adults: a systematic review », *Osteoporosis International*, 20, 2009, p. 1487-1497

29. C.M. Gallagher, J.S. Kovach et J.R. Meliker, « Urinary cadmium and osteoporosis in U.S. women ≥ 50 years of age: NHANES 1988-1994 and 1999-2004 », *Environmental Health Perspectives*, 116(10), 2008, p. 1338-1343.

30. M.-C. Wang et L.B. Dixon, « Socioeconomic influences on bone health in postmenopausal women: findings from NHANES III, 1988-1994 », *Osteoporosis International*, 17, 2006, p. 91-98.

31. C. Cooper, S. Westlake, N. Harvey *et al.*, « Review: Developmental origins of osteoporotic fracture », *Osteoporosis International*, 17, 2006, p. 337-347.

32. A.J. Moshfegh, D.G. Rhodes, D.J. Baer *et al.*, « The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes », *American Journal of Clinical Nutrition*, 88, 2008, p. 324-332.

33. D. Garriguet, « Sous-déclaration de l'apport énergétique dans l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes », *Rapports sur la santé*, 19(4), 2008, p. 39-48.

34. K.L. Tucker, « Osteoporosis prevention and nutrition », *Current Osteoporosis Reports*, 7, 2009, p. 111-117.

35. U.S. Department of Health and Human Services, *Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General*, Office of the Surgeon General Web site, disponible à l'adresse http://www.surgeongeneral.gov. (consulté le 7 mai 2010).